




Motor vehicle auxiliary heating device has control device controlling its operation dependent on safety critical condition signal for automobile

Patent number: DE10125591
Publication date: 2002-05-23
Inventor: DEDIO HORST (DE)
Applicant: WEBASTO THERMOSYSTEME GMBH (DE)
Classification:
- international: **B60H1/00; B60H1/22; B60H1/00; B60H1/22; (IPC1-7): B60H1/22**
- european: **B60H1/00Y9; B60H1/22A1**
Application number: DE20011025591 20010525
Priority number(s): DE20011025591 20010525

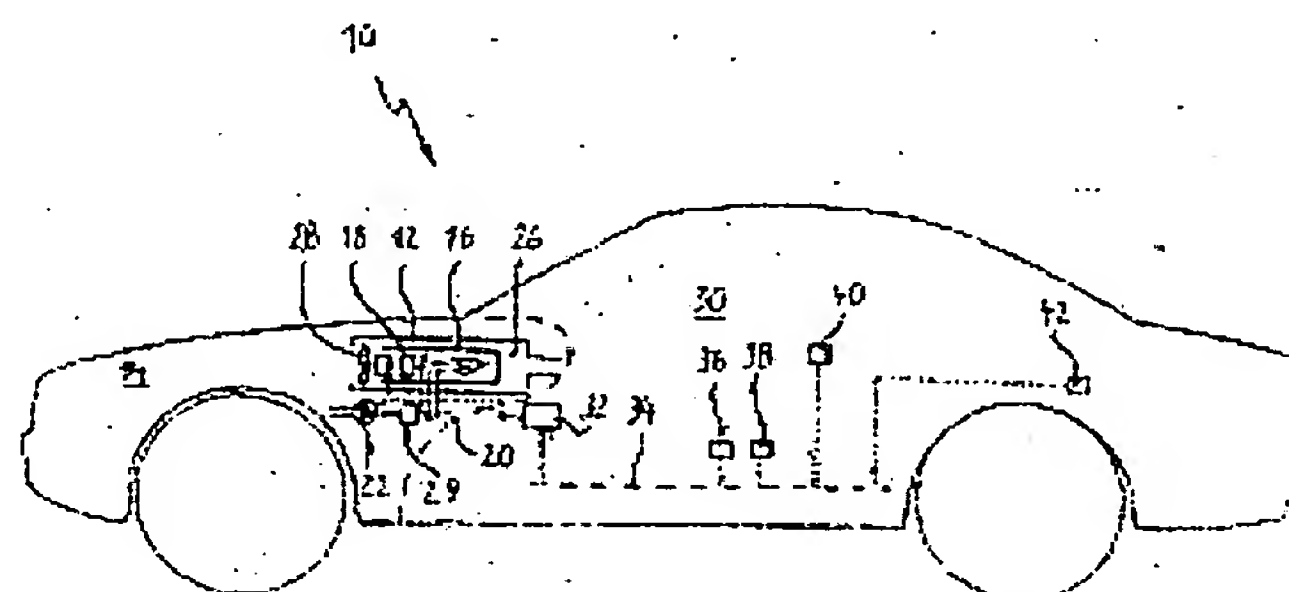
Also published as:

 WO02094593 (A1)
 US6702189 (B2)
 US2002190133 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10125591

The auxiliary heating device (12) has a control device (32) for controlling its operation in dependence on a safety critical condition signal for the automobile (10), received from at least one safety sensor (36,38,40,42). The control unit can be used for operating a blocking device (24) for the fuel feed to the auxiliary heating device when the safety critical condition signal is received. Independent claims are also included for the following: (a) an automobile with a safety sensor and an auxiliary heating device; and (b) an operating method for an automobile auxiliary heating device.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



03-BT-01 WO

Int. Cl.⁷:
B 60 H 1/22

①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 101 25 591 C 1**

⑳ Aktenzeichen: 101 25 591.8-16
㉔ Anmeldetag: 25. 5. 2001
㉔ Offenlegungstag: –
㉔ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 23. 5. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:
Webasto Thermosysteme International GmbH,
82131 Stockdorf, DE

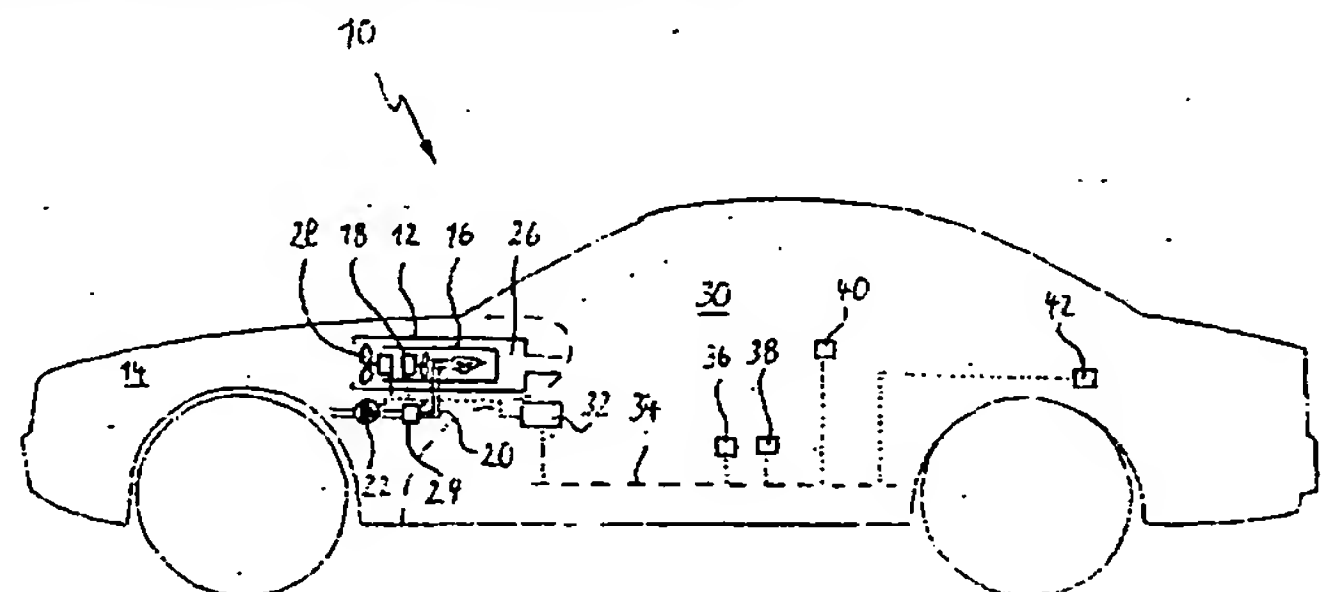
㉔ Vertreter:
Patentanwälte Wiese & Konnerth, 82152 Planegg

㉔ Erfinder:
Dedio, Horst, 82515 Wolfratshausen, DE

㉔ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 196 15 319 C1

㉔ Zusatzheizgerät für ein Fahrzeug mit Erkennung eines sicherheitskritischen Zustandes

㉔ Das Zusatzheizgerät (12) ist mit einem Steuergerät (32) zum Steuern des Betriebs des Zusatzheizgerätes (12) versehen. Um den Insassenschutz von Fahrzeugen (10) zu erhöhen, die mit einem derartigen Zusatzheizgerät (12) ausgestattet sind, ist das Steuergerät (32) dazu eingerichtet, ein Signal von mindestens einem Fahrzeugsicherheits-sensor (36; 38; 40; 42) zu erfassen, anhand des Signals einen sicherheitskritischen Zustand des Fahrzeugs (10) zu erkennen, und in Abhängigkeit des erkannten Zustandes den Betrieb des Zusatzheizgerätes (12) zu unterbinden.



DE 101 25 591 C 1

DE 101 25 591 C 1

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zusatzheizgerät für ein Fahrzeug mit einem Steuergerät zum Steuern des Betriebs des Zusatzheizgerätes. Ferner betrifft die Erfindung ein Fahrzeug mit einem derartigen Zusatzheizgerät, sowie ein Verfahren zum Steuern eines derartigen Zusatzheizgerätes. [0002] Heizgeräte dieser Art werden in der Regel verwendet, um Heizluft eines Fahrgastraumes oder Kühlwasser eines Verbrennungsmotors zu erwärmen. Im ersten Fall handelt es sich um ein sogenanntes Luftheizgerät, im zweiten Fall um ein Wasserheizgerät.

[0003] In den vergangenen Jahren konnte bei Fahrzeugen, insbesondere bei Kraftfahrzeugen, der Insassenschutz bei Unfällen erheblich verbessert werden. Der Grund für diese Verbesserungen ist im wesentlichen darin zu sehen, dass es zum einen gelungen ist, einen Unfall mit elektronischen Hilfsmitteln binnen Millisekunden zu erkennen, und zum anderen, aktive Schutzsysteme bereitzustellen, die Insassen augenblicklich vor den durch den Unfall bedingten äußeren Einwirkungen schützen. Als aktive Schutzsysteme sind vor allem automatische Gurtstraffer und Airbags, d. h. Blähkörper mit einem pyrotechnischen Gasgenerator, die es mittlerweile in vielfältigen Ausgestaltungen gibt, zu nennen.

[0004] Aus DE 196 15 319 C1 ist eine Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs mit einem Verdampfer bekannt, bei der ein Schnellverschluss bei einer unfallbedingten Beschädigung des Verdampfers einen Luftkanal verschließt, der vom Verdampfer in eine Fahrzeugkabine führt. Der Schnellverschluss ist vorzugsweise ein kleiner Airbag.

[0005] Die Auslöseinrichtung für diesen kleinen Airbag kann die gleiche sein, wie sie bei Airbags für den Insassenschutz verwendet werden. Bei dieser Klimaanlage kann der eigentliche Austritt von Dämpfen jedoch nicht verhindert werden.

Zugrundeliegende Aufgabe

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Insassenschutz von Fahrzeugen zu erhöhen, die mit einem Zusatzheizgerät ausgestattet sind.

Erfindungsgemäße Lösung

[0007] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem Zusatzheizgerät der eingangs genannten Art das Steuergerät dazu eingerichtet ist, ein Signal von mindestens einem Fahrzeugsicherheitssensor zu erfassen, anhand des Signals einen sicherheitskritischen Zustand des Fahrzeugs zu erkennen, und in Abhängigkeit des erkannten Zustands den Betrieb des Zusatzheizgerätes zu unterbinden. Die Aufgabe ist ferner mit einem Fahrzeug gelöst, bei dem ein derartiges Zusatzheizgerät eingebaut ist. Schließlich ist die Aufgabe auch mit einem Verfahren zum Steuern eines derartigen Zusatzheizgerätes in einem Fahrzeug gelöst, mit den Schritten: Detektieren des Sicherheitszustandes des Fahrzeugs, und Steuern des Zusatzheizgerätes in Abhängigkeit des detektierten Zustandes.

[0008] Unter dem Begriff "Fahrzeugsicherheitssensoren" sind im Rahmen dieser Beschreibung jene Einrichtungen zusammengefasst, die eine Aussage über die Sicherheit des Fahrzeugs ermöglichen. Dies sind insbesondere Einrichtungen, welche die Lage, die Geschwindigkeit und die Beschleunigung bzw. Abbremsung, das Dreh- bzw. Kippverhalten, sicherheitskritische Umgebungsbedingungen oder den Zustand einzelner Aggregate des Fahrzeugs ermitteln.

[0009] Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass bei einem Unfall eines Fahrzeugs mit einem Zusatzheizgerät von diesem Zusatzheizgerät verschiedene Gefahren ausgehen können. Zunächst besteht die Gefahr, dass es bedingt durch den Unfall zu einer Störung der Steuerung des Zusatzheizgerätes kommt, wodurch das Zusatzheizgerät im Extremfall überhitzt und beschädigt oder zerstört werden kann. Ferner besteht die Gefahr, dass die im Zusatzheizgerät brennende Flamme brennbare Stoffe im Fahrzeug oder in dessen Umgebung entzündet. Diese Gefahr ist besonders hoch, wenn bei dem Unfall Brennstoff ausgetreten ist, der in der Regel leicht entzündlich bzw. explosiv ist.

[0010] Diese Gefahren werden bei dem erfindungsgemäßen Zusatzheizgerät dadurch abgewendet, dass der Betrieb des Zusatzheizgerätes sofort unterbunden wird, sobald ein Unfall des Fahrzeugs detektiert wird. Insbesondere wird das Zusatzheizgerät abgeschaltet oder ein mögliches Starten des Gerätes verhindert. Somit kann verhindert werden, dass von dem Zusatzheizgerät im Falle eines Unfalles eine Gefahr für Insassen des Fahrzeugs ausgeht.

[0011] Erfindungsgemäß wird nicht nur verhindert, dass eine unfallbedingte Einwirkung (Feuer oder Explosion) auf Insassen des Fahrzeugs Einfluss nehmen kann, sondern es wird bereits die unfallbedingte Einwirkung selbst verhindert. Die wesentliche Gefahr geht bei einem Zusatzheizgerät nämlich von der im Gerät brennenden Flamme aus. Indem erfindungsgemäß diese Flamme unterbunden wird, noch ehe es zu einer ernsthaften Beschädigung des Zusatzheizgerätes durch den Unfall kommen kann, ist sichergestellt, dass das Zusatzheizgerät bei einem Unfall nicht die Gefahr einer Explosion aufgrund von ausgetretenem Brennstoff erhöht.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung

[0012] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Zusatzheizgerät eine Brennstoffzuführung mit einer Absperreinrichtung auf, und das Steuergerät ist dazu eingerichtet, dass es bei Erkennen eines sicherheitskritischen Zustandes unverzüglich die Absperreinrichtung betätigt. Die Absperreinrichtung kann beispielsweise ein Magnetventil in einer Brennstoffzuleitung sein. Alternativ oder zusätzlich zur Unterbrechung der Brennstoffzufuhr wird erfindungsgemäß auch eine, bei derartigen Zusatzheizgeräten im allgemeinen vorhandene Zündeinrichtung bei Erkennen eines Unfalls sofort außer Betrieb gesetzt.

[0013] Selbst bei Unterbinden der Brennstoffzufuhr eines Zusatzheizgerätes kommt es durch sogenanntes Nachbrennen noch zu erheblicher Hitzeentwicklung und damit zu einer weiteren Gefährdung der Insassen des Fahrzeugs. Diese Gefährdung ist bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung verhindert, bei der das Zusatzheizgerät mit einer Brennlufzuführung versehen und das Steuergerät dazu eingerichtet ist, dass es bei Erkennen eines sicherheitskritischen Zustandes eine Flamme im Zusatzheizgerät mittels der Brennlufzuführung unverzüglich erstickt.

[0014] Die erfindungsgemäße Sicherheitsfunktion eines Zusatzheizgerätes kann besonders kostengünstig realisiert werden, indem das Steuergerät des Zusatzheizgerätes dazu eingerichtet ist, das Signal des Fahrzeugsicherheitssensors über ein Steuergerät eines Fahrzeugsicherheitssystems, z. B. eines Gurtstraffers, zu erfassen. Derartige Sicherheitssysteme werden bei heutigen Fahrzeugen oftmals serienmäßig vorgesehen und führen daher nicht zu Mehrkosten. Die Steuergeräte sind hinsichtlich des Signalaustauschs oftmals durch sogenannte Schnittstellenprotokolle standardisiert. Daher entstehen auch beim Einrichten des Steuergerätes des erfindungsgemäß weitergebildeten Zusatzheizgerätes nahezu keine Zusatzkosten.

[0015] Zum Erkennen eines Unfalles des Fahrzeuges, in das das erfindungsgemäße Zusatzheizgerät eingebaut ist, kann in besonders kostengünstiger Weise ein Lagesensor, ein Beschleunigungs- und/oder ein Drehratensensor des Fahrzeuges verwendet werden. Alternativ oder zusätzlich kann das Zusatzheizgerät selbst mit einem derartigen Sensor versehen sein.

[0016] Die Sicherheit eines Fahrzeugs kann darüber hinaus verbessert werden, indem als Fahrzeugsicherheitssensor ein Tankverschlussensor des Fahrzeugs vorgesehen wird. Der Tankverschlussensor erkennt, wenn das Fahrzeug aufgetankt wird, sich also in einem Zustand befindet, während dem wiederum erhöhte Explosionsgefahr besteht.

[0017] Der Austausch der Signale zwischen den Sensoren und dem Steuergerät des Zusatzheizgerätes kann gemäß einer Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig über einen ohnehin im Fahrzeug vorhandenen Datenbus des Fahrzeuges erfolgen.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0018] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Zusatzheizgerätes eines Fahrzeugs anhand der beigefügten schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

[0019] Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Fahrzeug mit einem Zusatzheizgerät.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

[0020] Das in Fig. 1 dargestellte Fahrzeug 10 ist mit einem Zusatzheizgerät 12 versehen, das in einem Motorraum 14 des Fahrzeuges 10 angeordnet ist.

[0021] Das Zusatzheizgerät 12 enthält als wesentliche Bauteile einen Brenner 16, dem im Betrieb von einem Brennluftgebläse 18 Brennluft und durch eine Brennstoffleitung 20 mittels einer Brennstoffpumpe 22 flüssiger Brennstoff zugeführt wird. In der Brennstoffleitung 20 ist stromabwärts von der Brennstoffpumpe 22 ein Magnetventil 24 als Absperrereinrichtung angeordnet.

[0022] Dem Brenner 16 ist ein Wärmeübertrager 26 nachgeschaltet, in dem Wärme aus einem flüssigen oder gasförmigen Wärmeträger an Heizluft übertragen wird. Die Heizluft wird mit einem Heizluftgebläse 28 in einen Fahrgastraum 30 gefördert.

[0023] Das Zusatzheizgerät 12 ist mit einem Steuergerät 32 versehen, an das das Brennluftgebläse 18, die Brennstoffpumpe 22, das Magnetventil 24 und das Heizluftgebläse 28 angeschlossen sind.

[0024] Im Fahrzeug 10 ist ein Datenbus 34 in Gestalt eines CAN-Busses verlegt, an den das Steuergerät 32 angeschlossen ist. Ferner sind im Fahrzeug 10 ein Lagesensor 36, ein Beschleunigungssensor 38, ein Drehratensensor 40 und ein Tankverschlussensor 42 angebracht, die je an den Datenbus 34 angeschlossen sind.

[0025] Im Betrieb des Fahrzeuges 10 geben der Lagesensor 36, der Beschleunigungssensor 38 und der Drehratensensor 40 Signale über den Sicherheitszustand des Fahrzeuges 10 auf den Datenbus 34. So wird beispielsweise ein Schleudern des Fahrzeuges 10 oder ein Aufprall unverzüglich erkannt und gemeldet.

[0026] Der Tankverschlussensor 42 meldet, wenn ein Tankverschluss geöffnet ist, was in der Regel bedeutet, dass das Fahrzeug 10 mit Treibstoff bzw. Brennstoff für das Zusatzheizgerät 12 betankt wird.

[0027] Das Steuergerät 32 ist dazu eingerichtet die Signale der sogenannten Sicherheitssensoren 36, 38, 40, 42 auszuwerten und zu ermitteln, wenn ein sicherheitskriti-

scher Zustand des Fahrzeuges 10 droht.

[0028] Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform ist die Auswertung der Signale der Sicherheitssensoren einem Steuergerät für ein Fahrzeugsicherheitssystem, wie beispielsweise einen Airbag oder einen Gurtstraffer, übertragen, das mit dem Steuergerät des Zusatzheizgerätes direkt gekoppelt ist.

[0029] Erkennt das Steuergerät 32 einen sicherheitskritischen Zustand, so unterbindet es augenblicklich den Betrieb des Zusatzheizgerätes 12. Dabei wird insbesondere das Magnetventil 24 betätigt und dadurch die Brennstoffleitung 20 verschlossen. Zugleich wird eine Flamme im Brenner 16 durch einen sofortigen Stop des Brennluftgebläses 18 erstickt.

[0030] Da das Steuergerät 32 das Zusatzheizgerät 12 innerhalb sehr kurzer Zeit außer Betrieb setzt bzw. ein Starten des Zusatzheizgerätes 12 verhindert, besteht im Falle eines Unfalles des Fahrzeuges nicht die Gefahr, dass die Flamme im Zusatzheizgerät 12 brennbare Stoffe im Fahrzeug 10 oder gar austretenden Brennstoff entzündet. Es ist auch sichergestellt, dass nicht das Zusatzheizgerät 12 selbst überhitzt wird.

[0031] Sollte es nicht zu einem Unfall kommen, so ist weiter kein Schaden entstanden. Das Zusatzheizgerät 12 kann nach einer gewissen Zeitspanne und insbesondere nach einer erneuten Prüfung des Sicherheitszustandes des Fahrzeuges wieder ohne Schwierigkeiten in Betrieb genommen werden.

Bezugszeichenliste

10 Fahrzeug
12 Zusatzheizgerät
14 Motorraum
16 Brenner
18 Brennluftgebläse
20 Brennstoffleitung
22 Brennstoffpumpe
24 Magnetventil
26 Wärmeübertrager
28 Heizluftgebläse
30 Fahrgastraum
32 Steuergerät
34 Datenbus
36 Lagesensor
38 Beschleunigungssensor
40 Drehratensensor
42 Tankverschlussensor

Patentansprüche

1. Zusatzheizgerät (12) für ein Fahrzeug (10) mit einem Steuergerät (32) zum Steuern des Betriebs des Zusatzheizgerätes (12), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuergerät (32) dazu eingerichtet ist, ein Signal von mindestens einem Fahrzeugsicherheitssensor (36; 38; 40; 42) zu erfassen, anhand des Signals einen sicherheitskritischen Zustand des Fahrzeuges (10) zu erkennen, und in Abhängigkeit des erkannten Zustandes den Betrieb des Zusatzheizgerätes (12) zu unterbinden.
2. Zusatzheizgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzheizgerät (12) eine Brennstoffzuführung (20, 22) mit einer Absperrereinrichtung (24) aufweist, und das Steuergerät (32) dazu eingerichtet ist, dass es bei Erkennen eines sicherheitskritischen Zustandes unverzüglich die Absperrereinrichtung (24) betätigt.
3. Zusatzheizgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, dass das Zusatzheizgerät (12) mit einer Brennluftzuführung (18) versehen ist, und das Steuergerät (32) dazu eingerichtet ist, dass es bei Erkennen eines sicherheitskritischen Zustandes mittels einer Unterbrechung der Brennluftzuführung (18) eine Flamme im Zusatzheizgerät (12) unverzüglich erstickt.

4. Zusatzheizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (32) des Zusatzheizgerätes (12) dazu eingerichtet ist, das Signal des Fahrzeugsicherheitssensors (36; 38; 40; 42) über ein Steuergerät eines Fahrzeugsicherheitssystems zu erfassen.

5. Zusatzheizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrzeugsicherheitssensor ein Lage- (36), ein Beschleunigungs- (38) und/oder ein Drehratensensor (40), insbesondere des Fahrzeugs (10), ist.

6. Zusatzheizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrzeugsicherheitssensor ein Tankverschlussensor (42) des Fahrzeugs (10) ist.

7. Zusatzheizgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (32) dazu eingerichtet ist, dass es das Signal des Fahrzeugsicherheitssensors (36; 38; 40; 42) über einen Datenbus (34) des Fahrzeugs (10) erfasst.

8. Fahrzeug (10) mit einem Fahrzeugsicherheitssensor (36; 38; 40; 42) und einem Zusatzheizgerät (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

9. Verfahren zum Steuern eines Zusatzheizgerätes (12) in einem Fahrzeug (10), mit den Schritten:

- Detektieren des Sicherheitszustandes des Fahrzeugs (10), und

- Steuern des Zusatzheizgerätes (12) in Abhängigkeit vom detektierten Zustand.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt Detektieren des Sicherheitszustandes des Fahrzeugs (10) ein Erkennen der Lage, Beschleunigung und/oder Drehrate des Fahrzeugs (10) umfasst.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt Detektieren des Sicherheitszustandes des Fahrzeugs (10) ein Erkennen der Stellung eines Tankverschlusses des Fahrzeugs (10) umfasst.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt Steuern des Zusatzheizgerätes (12) in Abhängigkeit vom detektierten Zustand ein Absperren einer Brennstoffzuführung (20, 22, 24) des Zusatzheizgerätes (12) und/oder ein Erstick-
 en einer Flamme im Zusatzheizgerät (12) mittels einer Unterbrechung der Brennluftzuführung (18) umfasst.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig.1

